

Obsah

Zoznam skratiek	v
Úvod	3
1 Elektrizačná sústava	5
1.1 Dispečerské riadenie elektrizačnej sústavy	5
1.2 Automatizovaný systém dispečerského riadenia elektrizačnej sústavy	7
1.2.1 Vplyv priemyslu na vývoj automatizovaného systému riadenia	9
2 Elektrické stanice	13
2.1 Druhy elektrických staníc	13
2.1.1 Transformovne	15
2.1.2 Spínacie stanice	15
2.1.3 Meniarne	16
2.1.4 Kompenzovne	16
2.2 Hlavné časti elektrických staníc	18
3 Rozvodné zariadenia	19
3.1 Prípojnice	20
3.1.1 Dimenzovanie prípojnic	21
3.1.2 Prípojnicové systémy	24
3.2 Odbočky	31
3.2.1 Hlavné odbočky	31
3.2.2 Pomocné odbočky	33
4 Prístroje v rozvodných zariadeniach	37
4.1 Spínacie prístroje	37
4.1.1 Výkonové vypínače	38
4.1.2 Odpájače	39
4.1.3 Uzemňovače	40
4.1.4 Odpínače	40
4.2 Prístrojové transformátory	42

4.2.1	Prístrojové transformátory napätia	43
4.2.2	Prístrojové transformátory prúdu	47
4.2.3	Elektronické prístrojové transformátory - senzory	50
4.3	Zvodiče prepätia	55
5	Manipulácie v rozvodniach	57
5.1	Pripojenie odbočky na prípojnicu	57
5.2	Premanipulovanie napájania odbočiek z jednej hlavnej prípojnice na druhú	58
5.3	Manipulácia napájania vývodu z pomocnej prípojnice	60
5.4	Blokovacie podmienky	62
6	Informačný systém	65
6.1	Informačný systém a automatizované riadenie	66
6.2	Úlohy informačných systémov v procese riadenia	68
6.2.1	MES systémy	69
6.3	Ukladanie a archivácia dát	70
7	Získavanie dát	73
7.1	Merací systém	73
7.2	Meranie elektrických veličín	78
7.3	Meranie neelektrických veličín	79
7.3.1	Meranie teploty	79
7.3.2	Meranie prietoku	82
7.3.3	Meranie množstva tepla	85
7.3.4	Snímanie polohy	86
8	Prenos dát	89
8.1	Média prenosu informácií	89
8.1.1	Modulácie analógových signálov	90
8.1.2	Modulácie digitálnych signálov	91
8.1.3	Typy prenosových médií	98
8.1.4	Spôsoby prenosu signálov z hľadiska času a využitia prenosového média	101
8.2	Topológie dátových sietí	102
8.2.1	Hviezda	102
8.2.2	Kruh	102
8.2.3	Zbernica	103
8.3	Komunikačné techniky v dátových sieťach	104
8.3.1	Komunikácia typu Master - Slave	104
8.3.2	Komunikácia typu Peer-to-Peer	104
8.4	Riadenie prístupu k prenosovým médiám	104
8.4.1	Konvenčné dopytovanie - polling	104

8.4.2	Frekvenčne delený multiplex	105
8.4.3	Časovo delený multiplex	105
8.4.4	Odovzdávanie si Tokenu	106
8.4.5	CSMA/CD	106
8.5	Vytváranie prenosovej cesty	107
8.6	Komunikačné protokoly	107
8.7	Protokol IEC 60870-5-101	110
8.8	Protokol IEC 60870-5-103	110
8.9	IEC 61850	110
9	Aplikácia informačných systémov v riadení elektrizačnej sústavy	113
9.1	Automatizovaný systém dispečerského riadenia	113
9.1.1	Štruktúra ASDR	113
9.1.2	Funkcie ASDR	120
9.2	Podporné systémy pre prípravu a hodnotenie prevádzky	121
9.3	Prenosový súbor elektrickej stanice	121
9.3.1	Obsah dátového obrazu elektrickej stanice	122
9.3.2	Prevádzková a poruchová signalizácia	126
9.3.3	Obsah prenosového súboru elektrickej stanice	127
9.4	Koncepty EMS, DMS a DA	128
	Literatúra	132